

**PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
FUNDAÇÃO JARDIM BOTÂNICO DE POÇOS DE CALDAS (FJBPC)**

2024

**Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas**

**Presidente**

Valdir Sementile

**Diretora Administrativa Financeira**

Erika Cristina Azevedo Gaiga

**Diretora Técnica Científica**

Angela Liberali Pinheiro

**Equipe de Elaboração**

Angela Liberali Pinheiro

Beatriz Yukari Hara Soares

Emile Carvalho Hirata

Ernesto de Oliveira Canedo Júnior

Flávia Nogueira Pereira

Letícia de Oliveira Nicácio

Mariana Azevedo Rabelo

Wilielle Cristina F. Neofiti

**Agradecimentos**

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a todos os autores e colaboradores que contribuíram para o desenvolvimento do Projeto Político e Pedagógico da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas. Suas valiosas contribuições foram fundamentais para tornar este projeto uma realidade.

Agradecemos especialmente à dedicação e expertise dos nossos colaboradores, cujo comprometimento com a excelência e amor pelo trabalho foram uma fonte constante de inspiração para alcançar os nossos objetivos.

Nossos agradecimentos também se estendem à comunidade e parceiros envolvidos, cujo apoio e colaboração foram essenciais para o sucesso deste projeto. Juntos, estamos construindo um futuro mais sustentável e educativo para as gerações presentes e futuras. Que este projeto continue a florescer e inspirar outros a se envolverem na preservação e valorização de nosso patrimônio natural.

**Com gratidão,**

**Equipe de Educação Ambiental da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas.**

## **APRESENTAÇÃO**

Este documento apresenta o Projeto Político Pedagógico de Educação Ambiental (PppEA) da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas (FJBPC), estruturado com base nos fundamentos teóricos da Política Nacional de Educação Ambiental, com o intuito de oferecer ao público da FJBPC, atividades que possam contribuir na formação de cidadãos conscientes quanto às questões de conservação do meio ambiente e da sustentabilidade. O documento apresenta a FJBPC e os valores que norteiam o funcionamento e trabalhos desenvolvidos pelos jardins botânicos. Tendo em vista as atividades a serem abordadas com o seu público-alvo, assim como os seus objetivos e metodologias a serem abordadas.

## **APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL**

A Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas (FJBPC) dedica-se à preservação do meio ambiente, concentrando-se na flora do Planalto de Poços de Caldas e arredores. Isso é alcançado por meio de investigações científicas, programas de educação ambiental e iniciativas relacionadas à identificação, coleta, processamento e armazenamento de sementes. O local proporciona aos visitantes um ambiente propício para a aprendizagem, promovendo o respeito pela natureza e oferecendo uma alternativa única para o lazer e entretenimento. Adicionalmente, a FJBPC produz e doa mudas de espécies florestais à população, destinadas a projetos de reflorestamento, pesquisas etnobotânicas, usos medicinais, religiosos e culturais.

<b>VISÃO</b>	Ser excelência em pesquisa e educação para a conservação da biodiversidade, com a participação da comunidade.
<b>MISSÃO</b>	Atuar na conservação da biodiversidade em especial da flora do Planalto de Poços de Caldas e região, por meio da pesquisa, educação ambiental, mantendo acervos de materiais botânicos, promovendo a participação da comunidade, com respeito aos valores multiculturais, a fim de proporcionar qualidade de vida.

**SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>1.1 EIXO CONCEITUAL</b>	<b>4</b>
<b>1.1.1 PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP)</b>	<b>4</b>
<b>1.1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>4</b>
<b>1.1.3 CENTROS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (CEUAs)</b>	<b>5</b>
<b>1.1.4 O VALOR DOS JARDINS BOTÂNICOS</b>	<b>6</b>
<b>1.1.5 LEGISLAÇÃO - CRIAÇÃO DOS JARDINS BOTÂNICOS</b>	<b>6</b>
<b>1.1.6 METAS GLOBAIS DOS JARDINS BOTÂNICOS</b>	<b>7</b>
<b>1.2 EIXO ESTRUTURAL</b>	<b>8</b>
<b>1.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO JARDIM BOTÂNICO</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2 ESTRUTURA DA FUNDAÇÃO JARDIM BOTÂNICO DE POÇOS DE CALDAS</b>	<b>8</b>
<b>1.2.3 ACESSIBILIDADE</b>	<b>12</b>
<b>1.2.4 AÇÕES DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDAS</b>	<b>13</b>
<b>1.2.5 PÚBLICO-ALVO</b>	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
<b>2.1 OBJETIVO GERAL</b>	<b>13</b>
<b>2.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>14</b>
<b>3 NORMAS DE CONDUTA E VISITAÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>3.1 ROTEIROS DE VISITAÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>4. PALESTRAS/EVENTOS/CURSOS/OFFICINAS</b>	<b>17</b>
<b>5. PROJETOS EDUCATIVOS</b>	<b>17</b>
<b>6 OFICINAS DESENVOLVIDAS NO CENTRO DE VISITANTES</b>	<b>17</b>
<b>6.1 ATIVIDADES AUTOGUIADAS</b>	<b>17</b>
<b>7 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA VISITAS ESCOLARES</b>	<b>19</b>
<b>8 OFICINAS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>19</b>
<b>9 DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA A VISITAÇÃO</b>	<b>28</b>
<b>10 AVALIAÇÃO</b>	<b>29</b>
<b>11 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>29</b>
<b>12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>29</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 EIXO CONCEITUAL**

#### **1.1.1 PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP)**

O Projeto Político Pedagógico (PPP) é um documento estratégico que orienta a sensibilização e mudança de comportamentos individuais e coletivos para promover uma interação sustentável entre seres humanos e o ambiente. Destinado a diversos públicos, como alunos, professores, agricultores e visitantes de jardins botânicos, esse projeto deve considerar uma variedade de abordagens metodológicas, adaptando-se à linguagem e contextos locais. É essencial que seja flexível para contemplar as particularidades de cada comunidade, visando capacitar as pessoas para a participação. A importância de processos avaliativos contínuos é enfatizada, destacando a necessidade de avaliação a partir da prática diária (ENCEA, 2003).

O PPP não é apenas um documento que engloba planejamentos e elementos relacionados ao Centro de Educação Ambiental (CEA), mas é visto como um processo contínuo de construção envolvendo toda a equipe e as partes interessadas. Cada "P" no termo refere-se à projeção e planejamento de ações, à dimensão política que o CEA deve cumprir, e ao aspecto pedagógico que contribui para a formação de cidadãos comprometidos com questões socioambientais. O PPP envolve uma intencionalidade política não partidária e destaca o papel fundamental dos CEAs na formação cidadã, abordando temas, metodologias e avaliações educacionais (Medeiros, 2019).

O Projeto Político-Pedagógico da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas (FJBPC) destina-se a promover a educação ambiental e práticas sustentáveis, ao integrar a consciência política e a pedagogia, por meio da troca e valorização dos conhecimentos científicos, tradicionais e populares, a capacitação dos visitantes, a promoção do sentido de responsabilidade para com a natureza, possibilitando dessa maneira a prática cidadã. Por meio de exposições interativas, oficinas e envolvimento da comunidade, a FJBPC busca inspirar indivíduos a se tornarem participantes ativos na conservação da biodiversidade, mitigação das mudanças climáticas e defesa de políticas sustentáveis.

#### **1.1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A educação ambiental (EA) é um processo em constante renovação, ajustando-se às mudanças ambientais e ao avanço do conhecimento, seu objetivo é conscientizar os indivíduos sobre o meio ambiente, promovendo ação responsável, adquirindo conhecimentos, valores, habilidades e determinação para agir individual e coletivamente. Além de propor o conceito de desenvolvimento sustentável, buscando equilibrar o uso de recursos, a educação ambiental adota várias abordagens, adaptadas às condições de execução. A Lei nº 9.795/99 destaca a educação ambiental como componente essencial da política ambiental, presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, com direito garantido a todos os indivíduos e responsabilidades atribuídas a diversos agentes sociais, incluindo o Poder Público e órgãos ambientais (BRASIL, 1999).

No contexto da crescente preocupação com a preservação ambiental e a busca por uma melhor qualidade de vida, a educação ambiental destaca-se como uma área de estudos dedicada à formação de indivíduos conscientes do seu papel no planeta. Esta abordagem vai além da mera contemplação do meio ambiente, explorando intrincadas relações de interdependência entre elementos naturais, a conexão com os seres humanos e as dimensões econômicas, políticas e éticas, incluindo temas como indústria, pobreza, desenvolvimento e saneamento básico (Zeppone, 1999). Nesse contexto, diante das transformações sociais, propõe-se repensar o papel da educação, buscando novos modelos que respeitem o ser humano e o meio ambiente, enquanto desenvolvem indivíduos conscientes de seu contexto e condição humana. Refletir sobre metodologias inovadoras na educação básica, como a pedagogia crítica e a educação transformadora, torna-se essencial nesse processo como uma experiência crucial para a formação de uma sociedade livre e justa (Nascimento; Silva, 2019).

A educação ambiental crítica, influenciada pela filosofia de Paulo Freire, busca uma educação libertadora - problematizadora, de modo que incentive os alunos a examinar criticamente os constantes desvelamentos da realidade, busca-se assim uma emergência da consciência crítica na realidade, como intersecções de raça, classe, gênero e outras dimensões relacionadas a problemas ambientais. Essa abordagem visa promover a conscientização, capacitando as pessoas a reconhecer e questionar narrativas dominantes que perpetuam a degradação ambiental e injustiças sociais, além de compor uma EA crítica, emancipatória e transformadora. A educação ambiental crítica conecta teoria com ação, capacitando os indivíduos a se tornarem cidadãos ambientais informados, responsáveis e engajados, capazes de efetuar mudanças positivas para criar um mundo mais sustentável e justo (Veras; Bomfim, 2021).

Esta relaciona-se a todas as estratégias para a conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável de um jardim botânico, e juntos tem o objetivo de aumentar o conhecimento e a consciência ambiental e também informar as pessoas a respeito da necessidade da conservação do planeta (Willison, 2003). O programa de educação ambiental da FJBPC, visa promover uma maior compreensão dos conceitos relacionados ao meio ambiente, preservação e conservação da flora nativa do Planalto de Poços de Caldas. Tais informações são feitas através de visitas monitoradas com os visitantes, sendo eles estudantes, turistas ou até os próprios moradores da região, além da participação ativa em oficinas (FJBPC, 2023).

### 1.1.3 CENTROS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (CEAs)

O Ministério da Educação, dentro de sua competência, estabeleceu e incentivou a criação de Centros de Educação Ambiental (CEAs). Esses centros atuam como importantes agentes de educação ambiental, atingindo diversos públicos e apoiando o setor formal de ensino, principalmente por meio de programas de visitação orientada às escolas (Silva, 2004). Desempenham um papel crucial na formação integral do cidadão, alinhado com a nova consciência ambiental, e interagem com as comunidades. Um CEA é definido como um espaço físico de referência, dotado de equipe multidisciplinar e orientado por um Projeto Político Pedagógico estruturado, contemplando dimensões como espaço físico, equipe educativa, projeto político pedagógico e estratégias de sustentabilidade (Filheiro; Garcia, 2018).

#### 1.1.4 A IMPORTÂNCIA DOS JARDINS BOTÂNICOS

No Brasil, o primeiro jardim botânico surgiu com a presença da coroa portuguesa, focando na aclimação de espécies exóticas e estudo de nativas. Entre os anos 1950 e 1990, os jardins botânicos evoluíram para centros de produção científica e educação ambiental, alinhando-se aos movimentos ambientalistas e da legislação (Domingues, 2001). No contexto brasileiro os Jd. Botânicos representam um universo de histórias culturais biológicas, que abrigam e conservam a flora nativa e exótica do país. Assim, os jardins botânicos são definidos como áreas protegidas, que visam estudo, pesquisa, conservação, lazer e educação ambiental, promovendo a utilização sustentável das plantas e a proteção de espécies ameaçadas. A contribuição desses espaços têm quase sempre ênfase na conservação da biodiversidade e a preservação da flora local, de modo que os jardins botânicos podem ser considerados as organizações mais adequadas para conservar espécies vegetais, além de abrigar grandes coleções de espécies vegetais fora da natureza (Nosol, 2013).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução de nº 339/2003, destaca como objetivos a pesquisa, preservação, educação ambiental, lazer e a proteção de espécies silvestres, raras e/ou ameaçadas de extinção, como também define Jardim Botânico como:

*"Área protegida, constituída no seu todo ou em parte, por coleções de plantas vivas cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas, com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do País, acessível ao público, no todo ou em parte, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente" (CONAMA, 2003).*

#### 1.1.5 LEGISLAÇÃO - CRIAÇÃO DOS JARDINS BOTÂNICOS

Com a crescente preocupação com o meio ambiente, houve um avanço na cooperação internacional em questões de desenvolvimento e temas ambientais, assim foram desenvolvidos sistemas internacionais para guiar os países na formulação de suas políticas nacionais (CNMA; RBJB; JBRJ; BGCI, 2001). Os instrumentos e diretrizes internacionais que auxiliaram os jardins botânicos a nortear seus trabalhos para a conservação da flora foram: a Convenção sobre Terras Úmidas (1971), Convenção sobre Proteção do Patrimônio Cultural e Natural do Mundo (1972), Agenda 21 – Programa de Ação para o Desenvolvimento Sustentável (1992), Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (1992), Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB (1992), Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (1994), Plano Global de Ação para a Conservação e Utilização Sustentável de Recursos Genéticos de Plantas para a Alimentação e Agricultura (1996), e a Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Silvestre em Extinção – CITES (Parreiras, 2003).

Diante disso, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) considera a necessidade de estabelecer diretrizes para a criação de Jardins Botânicos, de modo que normatize seus funcionamentos e defina seus objetivos (CONAMA, 2003). A criação de um jardim se dá a partir da União, Estado, Município, Distrito Federal ou por iniciativa particular, de modo que deverá ser registrado no Ministério do Meio Ambiente que tem como papel supervisionar o cumprimento proposto pela resolução Nº 339/2003 (CONAMA, 2003). No artigo 9º da

resolução está presente a Comissão Nacional de Jardins Botânicos (CNJB) que tem por finalidade apoiar a Secretaria da Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente, de modo que acompanhe e analise assuntos relacionados aos Jd. Botânicos. A CNJB, segundo a CONAMA (2003), busca deliberar os pedidos de criação e de enquadramento de jardins botânicos, assim como monitorar e avaliar a atuação dos mesmos, além de elaborar o regimento interno dos jardins.

### 1.1.6 METAS GLOBAIS DOS JARDINS BOTÂNICOS

Os jardins botânicos têm se associado aos movimentos de organizações que estabelecem diretrizes para a conservação da vida vegetal global, como a Estratégia Global para a Conservação de Plantas. Nesse contexto, busca-se eliminar as perdas de espécies e o risco de extinção. Isso implica na definição de objetivos e metas específicas para os jardins botânicos, aprimorando o desenvolvimento de suas estratégias e planos de ação. O envolvimento do governo como rede de apoio, reflete o compromisso em relação à conservação da biodiversidade (GSPC, 2006). Nas últimas décadas, os jardins botânicos em todo o mundo têm dedicado esforços consideráveis para enfrentar os sérios problemas ambientais, decorrentes da destruição e fragmentação de habitats. No entanto, mesmo com os esforços globais em andamento, a redução nas perdas de espécies não tem sido eficaz. Um dos objetivos principais de um jardim botânico é promover a conservação da flora da sua própria região. Ações significativas neste tema variam da pesquisa científica à colaboração com grupos das comunidades locais em proteção e restauração de habitats (BRASIL, 2000).

Diante do plano de estratégias de conservação, foi realizado nos jardins botânicos, pesquisas para conhecimento básico sobre o cultivo, biologia reprodutiva e armazenamento de sementes necessários à conservação de espécies ameaçadas de extinção, assim como também testes com novas espécies, como as bioindicadoras de poluição atmosférica e estudos de resgate e reintrodução de espécies remanescentes ameaçados. As comunidades locais também são beneficiadas por ações que resultam na introdução de novas espécies de plantas econômicas, na criação de ambientes que propiciem bem-estar e segurança, na contribuição para o progresso e o embelezamento das cidades, e na promoção da educação continuada e da conscientização pública. Este último aspecto, sobretudo, tem sido foco das ações dos jardins botânicos brasileiros, que vêm buscando, de várias maneiras, superar as dificuldades que lhes são impostas (Sampaio; Costa, 2010).

## 1.2 EIXO ESTRUTURAL

### 1.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO JARDIM BOTÂNICO

A FJBPC situa-se no município de Poços de Caldas, sul de Minas Gerais, na rua Paulo de Oliveira, nº 320, no bairro Parque Vêu das Noivas. A partir do centro da cidade, o acesso ao local pode ser realizado por meio de transporte público, sendo o percurso orientado com placas de sinalização. Trata-se de uma área de aproximadamente 50 ha, localizada nas coordenadas geográficas 21°46'39,50"S / 46°37'09.39"O, situada às margens do Ribeirão das Antas, tributário do Rio Pardo (Moraes; Jiménez-Rueda, 2005). Está inserida no bioma da

Mata Atlântica, coberta por vegetação nativa de Campos de Altitude e remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, que se encontram restritos às galerias e matas ciliares. Segundo a classificação de Köppen (1948), o clima de Poços de Caldas é do tipo Cwb – mesotérmico (clima temperado úmido), caracterizado pelo inverno seco e verão brando, com amplas variações de temperatura (entre 18 e -3°C, podendo ultrapassar os 22°C).

Do início da idealização em 2001 até a abertura oficial, ocorreram muitas etapas importantes para melhor elaboração e execução das ideias propostas. Foram criadas a Sociedade dos Amigos do Jardim Botânico e o Comitê de Execução, responsáveis pela organização da formação física, administrativa e legal, essenciais para a consolidação da FJBPC. As atividades iniciaram-se em 11 de outubro de 2003, com a publicação do Estatuto da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas e com a nomeação do primeiro presidente .

### 1.2.2 ESTRUTURA DA FUNDAÇÃO JARDIM BOTÂNICO DE POÇOS DE CALDAS

A infraestrutura da FJBPC dispõe de áreas administrativas, técnicas e de visitação, que visa oferecer condições para o desenvolvimento dos objetivos da instituição e o acolhimento e comodidade para os visitantes. Conta com dois estacionamentos abertos, garantindo facilidade de acesso, e dois sanitários para atender os visitantes. Para apreciar a beleza panorâmica do ambiente, há um mirante que proporciona vista para a cachoeira. O Centro de Educação Ambiental (CEA) serve como ponto de informação e acolhimento aos visitantes, oferecendo orientações e materiais educativos sobre as diversas atrações disponíveis. Entre essas atrações estão as dez coleções vivas, que abrigam uma grande diversidade de espécies vegetais, um meliponário que destaca a importância das abelhas nativas, e a Casa de Cultura Caipira, que preserva e celebra a rica herança cultural da região. Além disso, a FJBPC conta com um Departamento Técnico Científico dedicado à pesquisa e conservação da flora local, garantindo um ambiente propício para a educação ambiental e a promoção da sustentabilidade.

#### *Departamento Técnico-Científico*

O Departamento Técnico-Científico (DTC) é o setor responsável pela produção de conhecimento técnico-científico da FJBPC, onde são realizadas pesquisas nas áreas de botânica e ecologia aplicada, etnobotânica, educação ambiental, ciências ambientais e taxonomia vegetal. O DTC está dividido em 4 setores: Herbário, Laboratório, Educação Ambiental (EA) e Coleções vivas, que juntos possibilitam uma eficiente integração entre a área de ensino e pesquisa.

- Herbário Anders Fredrik Regnell (AFR)

O herbário é fundamental para estudos botânicos, servindo como um sistema de informação sobre a flora de uma região, abrangendo espécies atuais e extintas. Essencial para pesquisas taxonômicas, os herbários preservam dados cruciais para a biodiversidade, incluindo registros de floras passadas. No contexto do jardim botânico, destaca-se a coleção organizada de exsicatas, que são plantas prensadas e secas, acompanhadas por

etiquetas contendo informações taxonômicas, local e data de coleta, coletor(es) e notas relevantes sobre a planta. Além disso, no herbário Anders Fredrik Regnell está presente a coleção *AFR Spirit*, que reúne e amostras conservadas em meio líquido de espécies com estruturas florais, como também está inserida a coleção de musgos e fungos com ênfase na flora do Planalto de Poços de Caldas e região. A coleção *AFR Spirit* apresenta aproximadamente 281 amostras, sendo essa focada principalmente na família Orchidaceae, com mais de 218 coletas e 117 espécies identificadas. A coleção AFR fungos possui mais de 200 amostras, divididas em 20 famílias com 41 gêneros e 38 espécies identificadas. Já a coleção AFR Plantae possui 6.318 amostras, divididas em 184 famílias com 777 gêneros e 1435 espécies (FJBPC, 2023).

- Laboratório

O laboratório do Jardim Botânico de Poços de Caldas é composto por dois espaços distintos, o laboratório de Manejo Vegetal e o de Cultivo *in vitro*, formando um espaço multiuso, com o propósito de realizar atividades técnicas e laboratoriais de manejo vegetal, pesquisas científicas e conseqüentemente ações que visem a propagação e conservação das espécies botânicas do Planalto de Poços de Caldas, pertencente ao bioma da Mata Atlântica.

O cultivo *in vitro* permite o crescimento e a multiplicação de células, tecidos e órgãos de uma planta em meio artificial, de modo que as condições sejam controladas. A técnica *in vitro* possibilita a proteção e conservação de espécies vegetais classificadas com grau de ameaça de extinção, e possibilita também a germinação de algumas sementes, principalmente as consideradas mais difíceis, que posteriormente terminam seu desenvolvimento nos viveiros da FJBPC

As atividades realizadas nos laboratórios da FJBPC também incluem o beneficiamento de sementes, testes de umidade e de germinação de sementes, e o armazenamento das amostras coletadas pela equipe técnica do Departamento Técnico Científico e de instituições de ensino e pesquisa no Banco de Sementes. Assim, os laboratórios da FJBPC visam a conservação da flora, além de possuir o Banco de sementes para a conservação ambiental e fomento de pesquisa para as espécies nativas com graus de ameaça, que possibilita o acervo genético das espécies presentes na região (FJBPC, 2023).

- Educação Ambiental

O setor de educação Ambiental na FJBPC desenvolve atividades práticas com crianças de diversas faixas etárias, a fim de propor atividades educativas e vivências mais descontraídas, sempre levando em consideração o público alvo dessas atividades, o objetivo da visita e como elas irão absorver o aprendizado. Deste modo, as atividades e ações de educação ambiental são realizadas nas áreas internas e externas da FJBPC. No Centro de Educação Ambiental, se localiza também a galeria de artes Anders Fredrik Regnell, que recebe esse nome em homenagem ao médico e botânico sueco que viveu em Caldas, município vizinho de Poços de Caldas, entre 1837 e 1844, e foi responsável por coletas e registros botânicos significativos da flora regional. A galeria tem como objetivo expor trabalhos artísticos de artistas regionais e dos trabalhos de educação e pesquisa desenvolvidos pela

FJBPC, relacionados à flora e a conservação, de modo a estimular os visitantes a desenvolver a sensibilidade e um olhar crítico a respeito das temáticas apresentadas.

No CEA encontram-se expostos desenhos e pranchas botânicas da flora de Poços de Caldas, assim como quadros de exsicatas, da fauna brasileira, povos originários e a flora ameaçada do Planalto de Poços de Caldas. Há também uma carpoteca expositiva, com 61 tipos de frutos e sementes de espécies nativas, e uma coleção expositiva de orquídeas conservadas em meio líquido. Outro espaço que está inserido no setor de Educação ambiental é a casinha dos visitantes, servindo basicamente como um ponto de descanso e fonte de água potável para os visitantes. Além disso, nela também é feita a avaliação da visita, na qual os visitantes podem dar sua opinião, atribuindo elogios ou críticas sobre a visitação e também sugerir melhorias para a FJBPC.

### *Casa de Cultura Caipira*

A cultura caipira representa o modo de vida caipira que inclui o fogão a lenha, o café feito no coador de pano, o leite quente ordenhado da vaca, biscoito de polvilho, entre outros. Além disso, o caipira formou sua cultura através da junção da cultura dos povos originários do Brasil junto a europeia vinda da colonização, de modo que herdasse a religiosidade dos portugueses e a familiaridade com as plantas, a arte das ervas dos povos originários (Cascardo, 2005).

Assim, a FJBPC construiu a Casa de Cultura Caipira, feita de pau-a-pique, barro, esterco, argila e areia, fruto de um projeto elaborado e executado pelos próprios funcionários. A proposta do espaço é resgatar e valorizar a cultura caipira, presente no cotidiano de vários brasileiros e que ajudou a moldar parte da identidade cultural nacional e que infelizmente não é valorizada ou desconhecida, principalmente pelas novas gerações (FJBPC, 2024).

A Casa de Cultura Caipira está representada através da construção da cozinha, decorada com adornos representativos como: forno de barro, moinho de café, torrador de café, panelas de ferro, arreio, balaio de bambu, bomboniere de louça, caneca de alumínio, pano de crochê, filtro de barro, imagens religiosas, rádio a pilha, cabaças e cestas de palha. Todos os itens presentes na casinha de cultura caipira são oriundos de doações feitas por visitantes e funcionários da FJBPC. Outra característica presente na casinha é o canteiro etnobotânico, que conta com exemplares de espada-de-são-jorge, espada-de-santa-bárbara, hortelã, aranto, mirra, incenso, arnica, conta de lágrimas, rosas, manjerição, alecrim e alfavaca, plantas que remetem à tradição ancestral, religiosa, medicinal e culinária presentes na cultura caipira.

### *Coleções vivas*

As coleções vivas de um jardim botânico são um conjunto de plantas que podem representar um grupo de espécies, que contribuem para a conservação da flora nativa, através da conservação *ex-situ*, além de serem importantes fontes para pesquisa e educação ambiental. A existência de coleções de plantas é um requisito essencial para qualquer jardim botânico. Diante disso, na FJBPC estão presentes as seguintes coleções: Arboreto,

Orquidário, Cactário, Suculentas, dos Campos de Altitude, da Pedra Branca, Etnobotânica, Bonsai, Tropical, e Samambaia (FJBPC, 2023).

O arboreto é uma área destinada ao plantio e cultivo de árvores e arbustos de várias espécies, podendo ser nativas ou exóticas, composta por mais de 500 exemplares de espécies arbóreas (FJBPC, 2023). O cactário totaliza mais de 250 espécies, sendo mais de 70% endêmicas. Já a coleção de suculentas abriga mais de 100 espécies, com algumas delas ameaçadas de extinção, sendo a maior parte das espécies presentes na coleção, exóticas e de alto potencial ornamental. A coleção de Campos de Altitude é composta pela vegetação característica, pertencente ao domínio da Mata Atlântica, composta basicamente por plantas herbáceas-gramíneas e arbustos, apresentando diversas espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção. Esta coleção apresenta cerca de 100 espécies, distribuídas ao longo dos canteiros distribuídos na FJBPC. Já a coleção da Pedra Branca, veio para realizar a conservação *ex situ* de espécies presentes no Parque Natural Municipal da Pedra Branca “André Regnell”, onde a conservação se dá através do resgate de plantas jovens, mudas e sementes, fazendo sua reintrodução devidamente em um ambiente seguro, de modo que possa contribuir para a manutenção, proteção e futura propagação de espécies que estão vulneráveis à ação antropogênica.

A coleção etnobotânica é composta por espécies que possuem propriedades fitoterápicas, terapêuticas, litúrgicas, artísticas, culturais ou culinárias (FJBPC, 2023). A coleção de Bonsai é constituída por um paisagismo inspirado na cultura japonesa, composta por espécies nativas e exóticas, sendo 27 espécies ornamentais e 47 espécies de bonsai. O Orquidário possui espécies pertencentes à família Orchidaceae, Araceae e Bromeliaceae, abrigando mais de 60 espécies e algumas delas apresentam risco de extinção. Na coleção de Samambaias estão presentes grupos das monilófitas e licófitas, sendo composta por 15 famílias botânicas identificadas e mais de 30 espécies distintas. Por fim, a coleção Tropical, abriga mais de 80 espécies nativas da Mata Atlântica, pertencentes a 18 famílias, estando entre elas, Bromeliaceae, Araceae, Apocynaceae e Arecaceae (FJBPC, 2023).

- Viveiro de produção de mudas

O processo de produção de mudas que ocorre nos viveiros têm a finalidade de produzir diferentes espécies com características adequadas para que posteriormente, possam ser destinadas para plantio em local definitivo. Esse processo ocorre em diferentes etapas, sendo cada etapa realizada em um local específico, de acordo com a função do processo. A primeira etapa é desenvolvida na estufa de germinação, onde ocorre a propagação e sementeira das espécies, através de diferentes técnicas de produção; a segunda etapa ocorre na estufa de desenvolvimento, onde as plântulas são transplantadas das sementeiras para recipientes unitários, permanecendo nessa fase até atingirem um porte adequado para a próxima e última fase, que ocorre no viveiro de rustificação. Nesta etapa final, a muda criará resistência e irá ajustar seu metabolismo para aguentar as condições climáticas naturais, que provavelmente ocorrerão depois do plantio final. Na FJBPC, são produzidas mudas de espécies florestais nativas, etnobotânicas e ornamentais (estas apenas para uso interno da FJBPC). Tais espécies são

disponibilizadas para doação e permuta, mas principalmente para o manejo e manutenção das coleções. O processo de produção de mudas tem como um de seus objetivos, gerar descendentes e preservar a existência das espécies na natureza.

- Meliponário

O Meliponário da FJBPC abriga colmeias de abelhas nativas da tribo Meliponini, conhecidas por não possuírem ferrão desenvolvido, apresentando espécies com padrões distintos de coloração e tamanho. Essas abelhas desempenham um papel crucial na polinização, sendo responsáveis por 40 a 60% da polinização da flora nativa, essencial para a sobrevivência de diversas espécies e para a produção de alimentos. No entanto, apesar da relevância ecológica, essas abelhas enfrentam ameaças oriundas dos processos de agricultura e urbanização, que causam a perda e fragmentação de habitats levando à redução de suas populações e até à extinção de algumas espécies.

O Meliponário da FJBPC abriga 19 caixas para colônias de abelhas sem ferrão, mas apenas nove estão ocupadas por diferentes espécies, como *Nannotrigona testaceicornis* (Lepelletier, 1836) (Iraí), *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Jataí), *Melipona mandacaia* (Smith, 1863) (Mandaçaia), *Plebeia droryana* (Friese, 1900) (Mirim droryana), *Partamona helleri* (Friese, 1900) (Boca-de-sapo) e *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807) (Mandaguari preta). Cada espécie tem características únicas: a irai é dócil e social; a jataí adapta-se bem a ambientes urbanos e prefere polinizar morangos e cenouras; a mandaçaia é grande produtora de mel e pode ter até oito rainhas em sua colônia; a mirim é pequena e dócil; a boca-de-sapo constroem suas colmeias com matéria orgânica e mais é agressiva; enquanto a mandaguari preta também é agressiva e se alimenta de fungos durante o desenvolvimento, liberando um cheiro característico, semelhante a fezes quando ameaçada.

O Meliponário da FJBPC tem como objetivo ensinar e educar sobre as abelhas nativas, destacando a importância da conservação e proteção desses insetos para a biodiversidade e os recursos naturais, por meio da Educação Ambiental.

### 1.2.3 ACESSIBILIDADE

Atualmente, as áreas da FJBPC são afetadas pela falta de acessibilidade, fator que dificulta a mobilidade de pessoas com deficiências (PcDs) que visitam o espaço. Apesar de se tratar de uma área verde ampla, são necessárias melhorias para que o ambiente se torne mais acessível a todos os grupos, o que implica em investimentos infraestruturais. Como solução para uma das problemáticas presentes, entre o período de 2023 e 2024, foi realizada a reforma do calçamento que liga a entrada da FJBPC, os prédios, estufas e estacionamentos. O projeto incluiu a troca da pavimentação, que era de pedras britas por bloquetes, visando melhorar a locomoção dos visitantes, sendo a mesma proposta realizada nas estufas de coleções vivas que recebem visita. A falta de acessibilidade também é notada na ausência de estruturas como: rampas de acesso, pisos podotáteis, veículos para área externa que favoreçam pessoas com mobilidade reduzida. Além disso seriam necessários investimentos em

materiais em braile, placas audiovisuais e um profissional capacitado com a linguagem de libras para atender todos os públicos.

No ano de 2024, a FJBPC por meio de uma iniciativa da equipe de Educação Ambiental, deu início ao Projeto Semeando a Diversidade, em parceria com a APAE de Poços de Caldas. O projeto tem como objetivo promover o acesso à educação ambiental e à botânica para alunos com deficiência intelectual, visando seu desenvolvimento cognitivo, emocional e social, por meio de experiências práticas e interativas na Fundação Jardim Botânico. A ênfase será dada à compreensão da biodiversidade, conservação ambiental e uso de plantas medicinais, fomentando o desenvolvimento de habilidades sensoriais, cognitivas e sociais dos alunos, adaptadas às suas necessidades individuais. Além de, capacitar a equipe de educação ambiental da FJBPC para atender de forma eficaz e inclusiva pessoas com deficiência intelectual, ao longo do ano de atividades.

Ao final do projeto pretende-se elaborar um livro que sintetize o conhecimento adquirido e as práticas desenvolvidas, para inspirar outras instituições a promoverem a inclusão e a educação ambiental para pessoas com deficiência intelectual. A ideia é que essa seja a primeira de muitas iniciativas que atendam públicos diferentes, dentro de uma educação ambiental inclusiva, afinal o jardim botânico é um espaço público e comunitário que deve estar preparado para receber todos de maneira inclusiva, participativa e igualitária.

#### 1.2.4 AÇÕES DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDAS

A FJBPC tem como um de seus principais pilares, a realização de pesquisas científicas voltadas para a conservação da flora regional. Essas iniciativas abrangem uma série de atividades, incluindo levantamentos florísticos de fragmentos da vegetação nativa, monitoramento periódico de populações vegetais ameaçadas de extinção e mapeamento detalhado dos Campos de Altitude, visando analisar os impactos ambientais causados pela intervenção humana. Além disso, a FJBPC desempenha um papel crucial na verificação do planejamento territorial municipal, avaliando o estado de conservação da vegetação local, em paralelo ao desenvolvimento municipal. A FJBPC também se dedica à produção de mudas de árvores nativas e plantas medicinais, utilizando estudos sobre propagação vegetal, garantindo assim, mudas com características adequadas para o plantio. Todas essas atividades são complementadas por programas de educação ambiental, que visam conscientizar o público sobre questões ambientais e promover a importância da conservação da biodiversidade. Essas ações abrangentes, refletem o compromisso da FJBPC com a conservação tanto *in situ* quanto *ex situ*, coleta de sementes, mapeamento de Campos de Altitude, monitoramento de espécies endêmicas e ameaçadas, e produção de mudas de arbóreas nativas e plantas medicinais.

#### 1.2.5 PÚBLICO-ALVO

Considerando experiências anteriores, espera-se um público diverso, desde visitantes de escolas da educação formal à população geral do município de Poços de Caldas e cidades vizinhas, os quais são atraídos tanto pela oportunidade de conhecimento quanto de lazer e entretenimento que o local oferece. Sendo assim, considera-se como público foco: funcionários e colaboradores da FJBPC; professores e alunos de escolas de

educação infantil, ensino médio e fundamental, ensino superior e EJA (Educação para Jovens e Adultos); pesquisadores; população do município de Poços de Caldas e turistas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

O presente documento tem como objetivo geral o desenvolvimento do Projeto Político Pedagógico de Educação Ambiental (PppEA), para embasar e nortear as atividades de EA, bem como as visitas, conforme os princípios e diretrizes presentes na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (BRASIL, 2012), por meio da sensibilização e aproximação da comunidade para com a natureza, de forma que contribua para construção de um pensamento crítico quanto às questões ambientais e consequentemente, formação de cidadãos ecologicamente críticos.

#### **2.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Oferecer atividades de Educação Ambiental alinhadas com a legislação e metodologias desenvolvidas;
2. Implementar projeto de inclusão com acesso gratuito a recursos de Educação Ambiental para comunidades locais e regionais;
3. Formar indivíduos conscientes sobre valores multiculturais, etnobotânica, sustentabilidade e resgate do saber popular.

## **3 NORMAS DE CONDUTA E VISITAÇÃO**

Os visitantes serão recepcionados na portaria e direcionados ao **Centro de Educação Ambiental**, onde receberão informações sobre a Fundação Jardim Botânico de Poços Caldas e também orientações sobre as condutas a serem adotadas durante a visita e atividades de Educação Ambiental que poderão ser realizadas.

As normas de condutas de visitação apresentadas aos visitantes são:

1. É obrigatório o acompanhamento por monitores durante a visita;
2. É obrigatório o acompanhamento de menores de 18 anos com responsável;
3. Espere a vez do seu grupo no Centro de Educação Ambiental;
4. Todos os resíduos alimentares devem ser descartados corretamente nas lixeiras. Não há lanchonete no interior da FJBPC,
5. Se trazer seu pet mantenha-o na guia, o monitore todo o tempo e recolha suas fezes.

Recomendações:

1. Utilize filtro solar e repelente;
2. Utilize sapato fechado, boné ou chapéu;

3. Leve sua garrafa de água.

Não é permitido:

1. Coletar plantas ou fragmentos, flores, sementes, minerais ou artefatos históricos;
2. Alimentar os peixes e o cágado;
3. Provocar estampidos, emitir gritos ou barulhos que possam perturbar a fauna ou interferir na experiência de outros visitantes;
4. Fazer marcações/pichações de qualquer natureza em elementos naturais ou estruturas da FJBPC;
5. Acessar atalhos não autorizados, áreas de acesso restrito a funcionários ou áreas interditadas;
6. Caçar, capturar, molestar ou perseguir animais silvestres;
7. Praticar esportes motorizados, assim como abrir trilhas e atalhos.

**A) VISITAÇÃO ORIENTADA:** é sempre monitorada pelos instrutores de educação ambiental que desenvolvem as atividades educativas, sendo no próprio CEA ou em outros setores da FJBPC. As visitas seguirão um circuito pré-determinado e ocorrerão em intervalos de 20 minutos, durante os intervalos o visitante permanecerá no Centro de Visitantes onde receberá orientações e conhecerá mais sobre a FJBPC.

Público - Educação Formal: estudantes, professores e outros grupos de Poços de Caldas e região. As visitas são previamente agendadas em datas divulgadas às escolas, juntamente com as recomendações aos professores que acompanharão os alunos no dia da visita. Estas e outras informações estão presentes no site da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, bem como nas suas redes sociais (<https://jardimbotanico.pocosdecaldas.mg.gov.br/>). As visitas são realizadas de 3ª à 5ª feira e os grupos de até 40 alunos permanecem por um período de 3 horas onde, de acordo com a série e faixa etária, serão realizadas atividades educativas (introdução, trilha, jogo, palestra, vídeo, dinâmicas, entre outras) ministradas pela equipe de educadores da FJBPC.

Público - Comunidade em geral: esse público é formado pela população de Poços de Caldas e região. Segundo a Lei nº 6.938, “na educação ambiental deve-se contemplar todos os níveis de ensino, incluindo a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente” (BRASIL, 1981).

**B) VISITAÇÃO ESPONTÂNEA:** As visitas espontâneas não necessitarão de agendamento, podendo ocorrer durante a semana de terça a sexta-feira das 9:00 às 14:30 e aos finais de semana, sábado e domingo das 9:00 às 14:30. São destinadas aos turistas e comunidade, porém não serão permitidas visitas sem o acompanhamento de monitor nas estufas de visitação.

**C) VISITA TÉCNICA AGENDADA:** tem o objetivo de conhecer a infra-estrutura da FJBPC, as atividades

desenvolvidas, o funcionamento de um CEA e projetos específicos. Este público pode ser composto por funcionários de outras empresas, instituições, ONGs, prefeituras, autoridades, órgãos de fiscalização, instituições de ensino, pesquisa, associações e fundações. Demanda o agendamento devido a necessidade de preparo da equipe para uma visita com tema e roteiros específicos.

### 3.1 ROTEIROS DE VISITAÇÃO

Os roteiros de visitação foram elaborados e desenvolvidos com intuito de proporcionar o reconhecimento dos espaços e atrativos presentes na FJBPC (Tab. 1), e uma vivência que permita o aproveitamento dos espaços, a troca de conhecimentos e o tempo hábil para a realização dos roteiros (Tab. 2), visando uma visita educativa, esclarecedora, reflexiva e proveitosa aos visitantes.

Tabela 1: Espaços de visitação.

<b>Acesso</b>	<b>Espaços de visitação</b>
<b>Áreas livres</b>	Centro de Educação Ambiental
	Canteiro Etnobotânico/Casa de Cultura Caipira
	Meliponário
	Cactário
	Mirante
	Trilha da Floresta
	Estufa Tropical
	Estufa de Samambaias
<b>Áreas fechadas - acesso somente com monitores</b>	Estufa de Bonsai
	Orquidário

Fonte: Autores, 2024.

Tabela 2: Roteiros de visitação por horário.

<b>Horários</b>	<b>Locais de visitação</b>					
<b>9h30min</b>	Centro de Educação Ambiental	Canteiro Etnobotânico/Casa de Cultura Caipira	Estufa de Bonsai	Orquidário	Cactário	Mirante/Trilha da floresta
<b>10h30min</b>	Centro de Educação Ambiental	Canteiro Etnobotânico/Casa de Cultura Caipira	Estufa de Bonsai	Orquidário	Meliponário	Mirante/Trilha da floresta

<b>11h30min</b>	Centro de Educação Ambiental	Canteiro Etnobotânico/Casa de Cultura Caipira	Estufa de Bonsai	Orquidário	Meliponário	Mirante/Trilha da floresta
<b>12h30min</b>	Centro de Educação Ambiental	Meliponário	Estufa de Bonsai	Orquidário	Cactário	Mirante/Trilha da floresta
<b>13h30min</b>	Centro de Educação Ambiental	Meliponário	Estufa de Bonsai	Orquidário	Cactário	Mirante/Trilha da floresta

Fonte: Autores, 2024.

#### **4. PALESTRAS/EVENTOS/CURSOS/OFFICINAS**

Desde 2003, a FJBPC realiza palestras, oficinas e cursos, que podem ser realizados em conjunto com parceiros para escolas, universidades, instituições e comunidade de Poços de Caldas e região, onde são trabalhados assuntos de educação ambiental e utilizadas as publicações do CEA. São ministradas pela equipe de educação ambiental e técnicos do departamento técnico científico, nos diversos temas: meio ambiente, ecologia, fauna e flora local, educação ambiental, etnobotânica, dentre outros. Com a utilização de recursos audiovisuais e materiais impressos que tornam a exposição mais dinâmica e atrativa, essas atividades são realizadas no espaço do CEA ou na instituição solicitante.

#### **5. PROJETOS EDUCATIVOS**

Os projetos educativos desenvolvidos na FJBPC têm foco na conservação da flora, na educação ambiental e na etnobotânica, desempenham um papel crucial na sensibilização ambiental e na promoção do entendimento sobre a importância da preservação da diversidade botânica. Esses projetos geralmente envolvem uma combinação de abordagens práticas, atividades interativas, exposições temáticas, trilhas educativas e material informativo para alcançar diversos públicos.

Os projetos têm caráter interdisciplinar destacando a interconexão entre as plantas, os ecossistemas e a saúde do planeta, e a promoção da sustentabilidade, sendo as práticas de conservação elementos-chave desses projetos. Isso pode incluir iniciativas para a conservação de espécies ameaçadas, conservação de habitats naturais, e educação sobre o papel das plantas na mitigação das mudanças climáticas.

Esses projetos não se limitam apenas a públicos escolares, mas muitas vezes buscam envolver a comunidade local, ONGs ambientais e outros parceiros, promovendo uma abordagem holística para a conservação da flora. Ao integrar a educação ambiental com práticas tangíveis de conservação, a FJBPC desempenha um papel vital na construção de uma sociedade mais consciente e comprometida com a conservação da diversidade botânica.

## **6 OFICINAS DESENVOLVIDAS NO CENTRO DE VISITANTES**

### **6.1 ATIVIDADES AUTOGUIADAS**

Visando proporcionar ao visitante uma experiência significativa acerca das atividades de pesquisa realizadas na instituição, serão disponibilizadas atividades interativas que possibilitam ao visitante conhecer setores da FJBPC onde não é permitida a visitação, além de oferecer entretenimento e aquisição de conhecimentos ambientais. Durante a permanência no Centro de Educação Ambiental os turistas terão a oportunidade de interagir com as seguintes atividades auto guiadas:

Materiais expositivos: **Ninho da espécie** *Polybia paulista* (Hermann von Ihering, 1896) (marimbondo paulistinha) com ficha explicativa das principais características da espécie, bem como da construção do ninho, que permitirá ao visitante obter informações sobre a espécie, seus hábitos e algumas curiosidades e alertas sobre sua picada e os principais sintomas relacionados a ela; **Exposição Flora ameaçada dos Campos de Altitude** trata-se de um conjunto de peças em biscuit de seis espécies nativas da nossa região que estão ameaçadas de extinção, com o intuito de dar visibilidade para essas plantas e contribuir com a compreensão das temáticas de conservação e preservação de espécies ameaçadas da flora nativa; **Pegadas de gesso e material fotográfico e informativo** sobre a fauna que reside no entorno da FJBPC, esse material foi baseado no estudo “Riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte na Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil” publicado na Revista Biociências em 2014 que possibilitará que os visitantes conheçam alguns animais que podem ser encontrados em nossas dependências; **Coleção Spirit** que consiste em amostras de orquídeas preservadas em álcool acompanhadas de um livreto e imagens fotográficas das espécies, que permitirá ao visitante observar as principais características morfológicas desse grupo de plantas; **Estruturas morfológicas** (folha, semente e flor) da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze., espécie nativa e ameaçada de extinção, que possui a finalidade de enriquecer informações e sobre a importância da preservação desta espécie na natureza; **Galeria Anders Fredrik Regnell** composta por banners e recortes de jornal que contam alguns marcos de sua trajetória de vida e quadros de exsiccatas de algumas espécies identificadas por ele, com o intuito de apresentar a grande contribuição de seu trabalho para a identificação e catalogação da biodiversidade da flora da nossa região, justificando o porquê nosso Herbário leva seu nome e carrega seu legado; **Quadros explicativos sobre as áreas fechadas na Fundação** (Herbário e Laboratório) contendo a descrição das principais atividades realizadas por esses espaços, algumas informações e objetivos do nosso Setor de Educação Ambiental e os trabalhos de pesquisas, coletas e monitoramentos que a FJBPC realiza; **Carpoteca expositiva**, coleção de frutos e sementes de espécies nativas do bioma de Mata Atlântica, material que auxilia nas atividades externas da equipe e no enriquecimento do conhecimento passado aos visitantes sobre as espécies nativas da nossa região; **Insetário**, coleção entomológica que apresenta a importância biológica dessa classe, suas principais características morfológicas e a necessidade de sua conservação e preservação para o nosso equilíbrio ambiental. **Painéis expositivos** sobre as áreas de visitação da FJBPC, trabalhos científicos e acadêmicos realizados pela equipe e sobre a Revista Científica Regnellea

Scientia, fruto da parceria da FJBPC com o PPGCA (Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais) da UNIFAL; e **Microscópios** com lâminas contendo materiais biológicos para observação das estruturas.

Infraestrutura: **Brinquedoteca**, que visa proporcionar um espaço educativo e estimulante para o público infantil que visita a FJBPC, além de auxiliar no desenvolvimento e enriquecimento das oficinas voltadas para essa faixa etária.

## **7 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA VISITAS ESCOLARES**

O Programa de Educação Ambiental da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas representa um compromisso dedicado à conscientização e preservação do rico ecossistema local, fundamentado em diversos eixos temáticos, este programa oferece uma imersão valiosa na biodiversidade do Planalto de Poços de Caldas, destacando a notável diversidade de plantas que caracterizam essa região. O Programa, especificamente voltado para o público escolar e universitário têm quatro eixos, sendo eles: (1) Diversidade de plantas do Planalto de Poços de Caldas, (2) Campos de Altitude, (3) Polinização e o Processo de Reprodução das Flores, e (4) Plantas Medicinais e o Conhecimento Popular.

Um dos eixos centrais do programa concentra-se nos Campos de Altitude, explorando esse ambiente singular e suas peculiaridades botânicas. Os participantes têm a oportunidade de compreender a importância desse ecossistema para a manutenção da biodiversidade, assim como os desafios enfrentados por essas áreas específicas. A polinização e o processo de reprodução das flores emergem como outro elemento crucial do programa. Os participantes são conduzidos a uma fascinante jornada pelo intrincado mundo da interação entre plantas e polinizadores, entendendo como esse processo desempenha um papel fundamental na perpetuação das espécies.

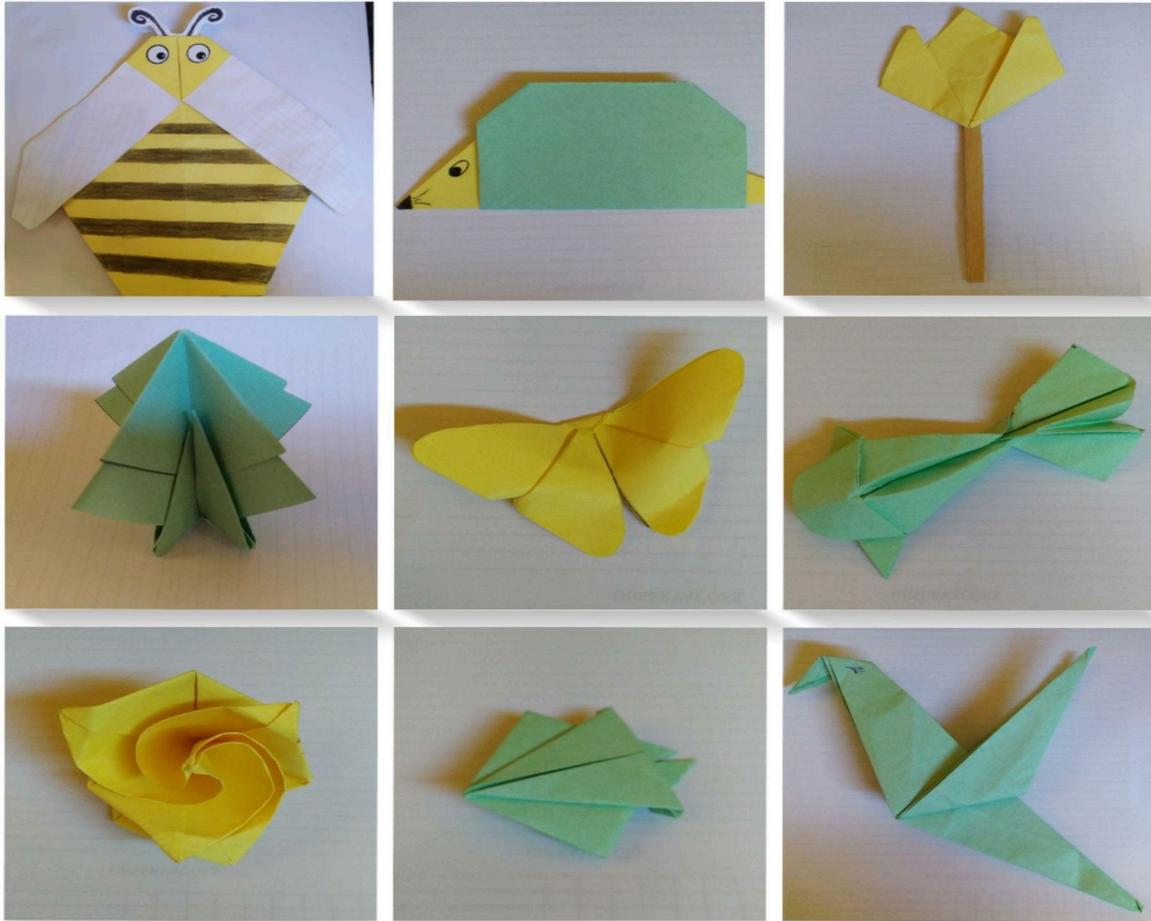
Outro ponto de destaque abrange o conhecimento sobre plantas medicinais, conectando saberes tradicionais com a ciência contemporânea. O programa proporciona uma abordagem holística ao explorar as propriedades terapêuticas das plantas e os vínculos entre o conhecimento popular e a pesquisa científica. Assim, o Programa de Educação Ambiental da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas oferece uma experiência enriquecedora e abrangente, incentivando a apreciação e conservação do ambiente local, ao mesmo tempo que promove a conscientização sobre a importância da biodiversidade e a interconexão entre seres vivos e seu entorno.

## **8 OFICINAS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

As oficinas consistem em conjuntos de kits lúdicos e artísticos, adaptados aos diferentes níveis escolares dos visitantes. Por meio desses jogos, são transmitidas e construídas informações relacionadas a diversas disciplinas escolares, todas associadas à temática ambiental. As atividades realizadas durante os roteiros de visita são reforçadas e frequentemente avaliadas durante as oficinas, que ocorrem após a exploração do ambiente natural, exceto em dias chuvosos, quando a turma permanece no Centro de Educação Ambiental. Esses kits foram desenvolvidos pela equipe de educação ambiental da FJBPC, fazendo parte do acervo de materiais educativos amplamente utilizados pelos instrutores nas atividades do Programa de Visita Orientada e podem ser

observados a seguir:

**OFICINA DE DOBRADURAS**



Fonte: Autores, 2024.

A oficina de dobraduras no Jardim Botânico de Poços de Caldas tem como objetivo enriquecer a educação ambiental de forma lúdica, abordando temas como polinização, dispersão de sementes, preservação da fauna e flora, e interações entre animais, insetos e plantas. Além de tratar questões ambientais, a oficina visa desenvolver habilidades criativas e psicomotoras, ampliando competências individuais. Utilizando materiais como folhas cartonadas, papel espelho, lápis de cor, canetinhas, cola, tesoura e palito de picolé, a atividade ocorre após uma visita às coleções vivas do Jardim Botânico, relacionando-se com os temas abordados. Os monitores orientam passo a passo a criação de cada dobradura, oferecendo suporte para dúvidas ou dificuldades dos participantes, contribuindo para a construção do conhecimento na Fundação Jardim Botânico Poços de Caldas, especialmente focando no bioma da Mata Atlântica e no desenvolvimento sensório-motor de crianças.

## OFICINA DE TINTA NATURAL



Fonte: Autores, 2024.

O termo "tinta natural" refere-se a pigmentos obtidos de matérias-primas naturais, sendo uma prática que remonta à pré-história. A distinção entre tintas naturais e artificiais surgiu em 1856. Tintas naturais têm sido historicamente utilizadas em diversas culturas para propósitos religiosos, comemorativos, guerreiros e fúnebres. Na cultura indígena, são produzidas a partir de frutos, folhas, carvão e argila, sendo aplicadas nas pinturas corporais. No Brasil, o uso de tintas naturais remonta ao descobrimento. A oficina de tintura natural busca sensibilizar crianças, jovens e adultos, explorando técnicas artísticas, elementos naturais e favorecendo o desenvolvimento sensorial e criatividade. Utilizando água, cadinho, pilão e recipientes esterilizados, a oficina emprega processos como cocção, maceração, infusão, fricção e liquidificação. Materiais como hibisco, iresine, manjerição, primavera, açafraão-da-terra são utilizados para obter pigmentos azul, roxo, verde, vermelho, laranja e amarelo, respectivamente.

## OFICINA SOLETRANDO: QUEM É A ABELHA?

### *Nannotrigona testaceicornis* (Lepeletier, 1836)

**Características:** São abelhas totalmente mansas e sociais que apresentam colônias com cerca de 2000 a 3000 indivíduos. Seus ninhos são construídos em ocos de árvores, moirões de cerca, paredes de pedra, etc. Apesar de produzir pouco mel, atua como uma excelente polinizadora.

**Ocorrência:** Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo.

**Grau de ameaça:** De acordo a Lista Vermelha do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção 2018 do ICMBio a Irai está classificada como LC — "Pouco Preocupante".



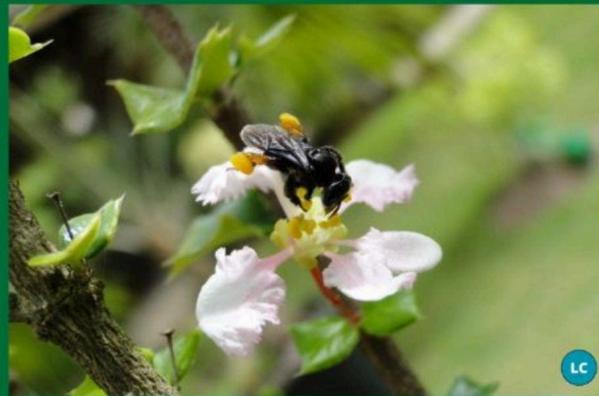
LC

### *Trigona spinines* (Fabricius, 1793)

**Características:** É uma abelha social, pequena e mansa. Possui uma mancha amarela em forma de gota, na frente da cabeça, já o seu corpo é escuro. Constroem seus ninhos em fendas de árvores ocas e buracos nas rochas ou muros, desde que os ocos ou fendas sejam de tamanho apropriado e que não estejam expostos excessivamente a irradiação solar. Seu mel pode ser consumido pelo ser humano, porém, a quantidade produzida varia de acordo com o tamanho da colmeia.

**Ocorrência:** É encontrada na Bahia, no Espírito Santo, em Minas Gerais, no Paraná, no Rio Grande do Sul e em São Paulo.

**Grau de ameaça:** De acordo a Lista Vermelha do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção 2018 do ICMBio a Irai está classificada como LC — "Pouco Preocupante".

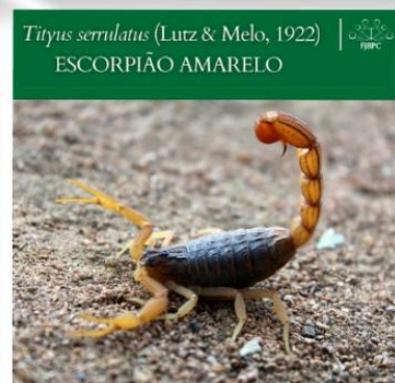
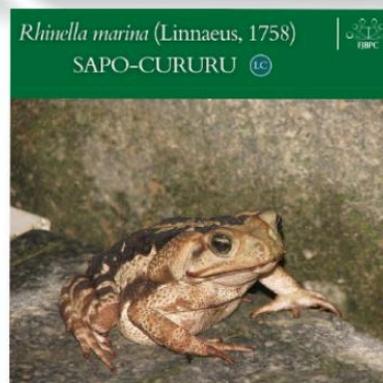
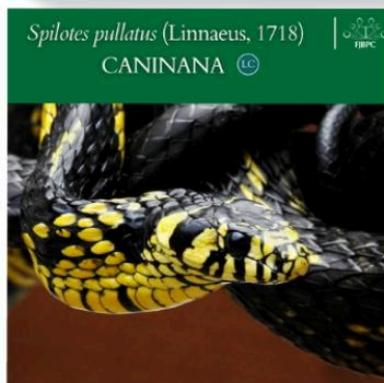
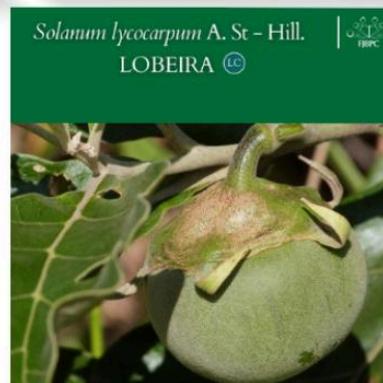
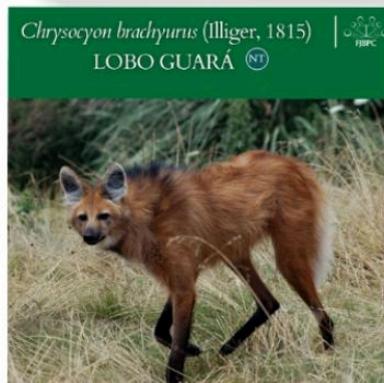
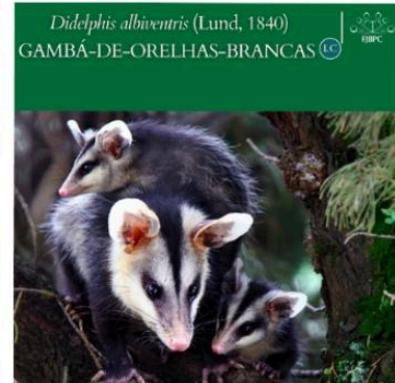
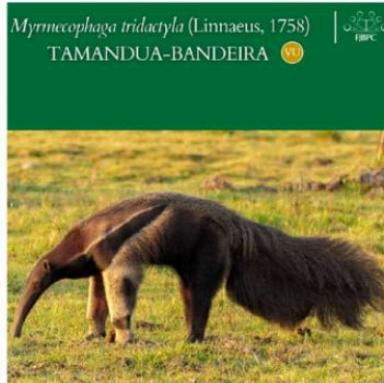


LC

Fonte: Autores, 2024.

As abelhas, são insetos sociais, fundamentais na polinização de ecossistemas e da flora nativa, possuem cerca de 16.000 espécies no mundo e 3.000 no Brasil. O meliponário da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas abriga cinco espécies nativas sem ferrão. A atividade "soletrando" usa competições de soletração como abordagem lúdica para ensinar sobre a importância das abelhas nativas, promovendo habilidades pedagógicas e destacando a relevância da conservação ambiental. O jogo Soletrando é considerado eficaz para uma aprendizagem divertida e significativa, enfatizando o aspecto lúdico na educação. O objetivo geral é construir o conhecimento sobre abelhas nativas com o público infantil, utilizando soletração e montagem de palavras. A atividade inclui uma visita ao meliponário, seguida pela distribuição de cartões informativos e letras para formar palavras relacionadas a cinco espécies de abelhas nativas. Realizada em grupos de 25 a 30 participantes, a atividade dura de 30 a 40 minutos após a visita, ajustando-se ao desempenho da turma.

**OFICINA CAÇA-CAPTURA**



Fonte: Autores, 2024.

A Mata Atlântica, originalmente cobria 15% do território brasileiro, agora abrange apenas 12,5% de sua extensão devido à exploração descontrolada, tornando-se o segundo bioma mais ameaçado. Com alta biodiversidade, incluindo 298 espécies de mamíferos, 90 endêmicas, é essencial para a conservação. A oficina educativa visa promover o conhecimento sobre a Mata Atlântica, explicando a dinâmica da cadeia alimentar e alertando sobre os impactos das atividades humanas no ecossistema. Utilizando cartões plastificados com imagens e nomes de espécies, a atividade envolve separação em equipes para montar corretamente a cadeia alimentar,

destacando as ameaças de extinção. Destinada a alunos do Ensino Fundamental e Médio, a oficina busca desenvolver habilidades de trabalho em equipe e conscientização ambiental em aproximadamente 40 minutos.

## OFICINA QUIZ: JARDIM BOTÂNICO

<p>1- -O que é etnobotânica?</p> <p>a) O estudo da fauna.</p> <p>b) <input checked="" type="checkbox"/> É a ciência que estuda a interação entre homens e plantas.</p> <p>c) Relação do ser humano com plantas PANC's.</p>	<p>2- O que são PANC's</p> <p>a) <input checked="" type="checkbox"/> Plantas alimentícias não convencionais.</p> <p>b) Plantas de campos.</p> <p>c) Plantas não comestíveis.</p>	<p>5- Por que os Campos de Altitude estão ameaçados ?</p> <p>a) Por causa da altitude.</p> <p>b) <input checked="" type="checkbox"/> Por conta de espécies exóticas invasoras e ações do homem.</p> <p>c) Por conta das geadas.</p>
<p>6- Por que o Palmito Juçara está vulnerável ?</p> <p>a) <input checked="" type="checkbox"/> Pelo corte do palmito para consumo humano.</p> <p>b) Pelo corte do seu tronco para a construção de casas.</p> <p>c) Pelo uso de seus frutos.</p>	<p>10- Em qual Bioma a fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas está inserido?</p> <p>a) Cerrado.</p> <p>b) Caatinga.</p> <p>c) <input checked="" type="checkbox"/> Mata Atlântica.</p>	<p>11- O que é uma exsicata ?</p> <p>a) <input checked="" type="checkbox"/> Amostras de plantas secas que compõem um herbário.</p> <p>b) Quadros decorativos com flores.</p> <p>c) Desenho de flores secas.</p>
<p>12- Qual planta armazena água e favorece o desenvolvimento do mosquito-da-dengue?</p> <p>a) Bromélia.</p> <p>b) Dicksonia.</p> <p>c) <input checked="" type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas.</p>	<p>13- Por que a árvore lobeira possui esse nome ?</p> <p>a) Porque veio do bairro lobeira.</p> <p>b) <input checked="" type="checkbox"/> Porque serve de alimento para o Lobo Guará.</p> <p>c) Porque seu cheiro atrai os lobos.</p>	<p>14 - Qual é o meio de reprodução das samambaias e licófitas?</p> <p>a) Frutos e esporos.</p> <p>b) Sementes.</p> <p>c) <input checked="" type="checkbox"/> Esporos.</p>

Fonte: Autores, 2024.

Aplicado em formato de gincana, o quiz busca aprofundar, consolidar e avaliar a aprendizagem dos alunos de forma interativa. Na Fundação Jardim Botânico Poços de Caldas, a atividade de quiz é utilizada para incentivar visitantes a refletir e discutir sobre temas ambientais relacionados à conservação da flora. Realizado em grupos conduzidos por monitores, o jogo envolve perguntas com alternativas, concedendo tempo para discussão e resposta. Os participantes competem pela oportunidade de escolher mudas medicinais ou suculentas, dependendo da estação, com duração de 1h40 minutos e direcionada a participantes de 12 a 17 anos.

## OFICINA CRIANDO FÓSSEIS



Fonte: Autores, 2024.

A evolução da biodiversidade é estudada por meio de materiais fossilizados, como restos de seres vivos preservados em rochas, gelo ou betume, no campo da paleontologia. Quando um organismo morre, as partes moles se decompõem, enquanto as partes duras, como ossos e dentes, podem fossilizar sob condições ambientais específicas. O processo de fossilização envolve o soterramento rápido e a incorporação do organismo em sedimentos. Os fósseis podem ser macroscópicos (ossos, dentes) ou microscópicos (esporos, pólen) e incluir vestígios de icnofósseis, como pegadas. A oficina busca desmistificar e destacar a importância dos fósseis, permitindo que os participantes criem réplicas como lembranças, especialmente no contexto da botânica.

Para a realização da oficina Criando Fósseis, foram utilizados diversos materiais e elementos vegetais coletados na FJBPC, incluindo 2 kg de gesso, 2 potes de 500g de massinha para modelar, 1,5L de água em temperatura ambiente, 1 bandeja de plástico, 1 colher de sopa, 2g de pó de café, 1 recipiente plástico e material vegetal (1 ramo de cipreste, 1 folha de suculenta e 1 folha de morango). O processo envolve várias etapas: a coleta de material vegetal rígido, a criação de um molde com massinha de modelar, a pressão do material vegetal no molde, a preparação do gesso, a aplicação do gesso sobre o molde, a remoção da massinha após a secagem, e a coloração do fóssil com uma mistura de água e café. O resultado final foi uma réplica de fóssil com a estrutura do ramo destacada, proporcionando uma experiência prática e educativa na oficina. É importante notar que a pintura

pode ser realizada com diferentes materiais, como tinta, conforme a preferência.

## OFICINA DE IMPRESSÃO BOTÂNICA



Fonte: Autores, 2024.

A impressão botânica, também conhecida como ecoprint, é um processo semelhante ao tingimento natural que utiliza elementos da natureza, como raízes, sementes, folhas, flores e cascas de árvores, para criar arte em tecidos. Essa técnica envolve a transferência de formas e pigmentos das plantas para o tecido por meio da pressão entre elas. A prática da impressão botânica aborda temas relacionados ao desenvolvimento sustentável, destacando o impacto do mercado de consumo no meio ambiente e visa instruir os participantes na observação botânica e ilustração, promovendo formas naturais de expressão artística e reconhecimento de espécies da flora.

Na oficina de impressão vegetal em tecido, diversos materiais são utilizados, incluindo material vegetal coletado no canteiro etnobotânico da FJBPC, são eles: folha de Iresine (*Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Wild.), flor da Sálvia do México (*Sálvia leucantha* Cav.), flor do manacá-da-serra (*Tibouchina mutabilis* (Vell.) Cogn.), folha de hibisco roxo (*Hibiscus acetosella* Welw. ex Hiern), flor e folha de vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.), folha de picão-do-mato (*Alternanthera dentata* (Moench) Stuchlik ex R.E.Fr.), folha e flor de capuchinha (*Tropaeolum majus* L.), folha de samambaias (*Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin.), folha de mil-folhas (*Achillea millefolium* L.), folha de tomate de árvore (*Solanum betaceum* Cav.), flor da primavera (*Bougainvillea spectabilis* Willd.), flor de calêndula (*Calendula officinalis* L.) e flor de costela-de-adão (*Monstera deliciosa* Liebm). Além de, tecido brim, água, fogo, sal e fixador de tecido, o processo é dividido em seis etapas: coleta dos

materiais vegetais, distribuição dos componentes sob o tecido, aplicação de batidas de martelo para transferir a coloração para o tecido, remoção dos resíduos vegetais e fixação das tinturas através de banho em salmoura e fixador de tecidos, e secagem do tecido.

## OFICINA FAÇA SEU CANTEIRO



Fonte: Autores, 2024.

A etnobotânica é o estudo da interação entre seres humanos, plantas e vegetais ao longo do tempo, destacando o uso dessas plantas. Atualmente, a etnobotânica desempenha um papel estratégico no mundo em desenvolvimento, focando na integração. A relação histórica entre humanos e cultivo de plantas remonta às primeiras organizações sociais, onde os quintais eram estratégicos para produção de alimentos e remédios. O uso popular de plantas, baseado em informações transmitidas oralmente ao longo das gerações, contrasta com o distanciamento moderno entre humanos e natureza. O resgate da etnobotânica é visto como uma estratégia para reintegrar valores culturais e biológicos, contribuindo para a valorização e conservação do patrimônio fitobiológico. A oficina propõe apresentar a importância da etnobotânica, promovendo contato direto com as plantas, aplicação de técnicas de cuidado e plantio, buscando explorar os sentidos sensório-motores para desenvolver habilidades e percepções. Além disso, a oficina visa discutir a relação entre polinizadores e as plantas utilizadas.

A oficina pode ser aplicada para duas faixas etárias, o público infantil (6 a 10 anos) e terceira idade (60

anos ou mais). A atividade tem dois momentos: inicialmente, os participantes exploram livremente as plantas, estimulando suas habilidades sensoriais e motoras. Num segundo momento, as espécies serão categorizadas pelos sentidos (tato, olfato, visão) e os educadores ambientais conduzirão questionamentos para promover o conhecimento das plantas em cada aspecto sensorial. A oficina pode ser aplicada de duas maneiras: internamente, utilizando cartolina e materiais vegetais; e externamente, com a doação e plantio de mudas etnobotânicas visando enriquecer ou criar um canteiro de plantas medicinais.

## **9 DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA A VISITAÇÃO**

Para realizar atividades práticas ou visitas técnicas na FJBPC, é necessário o preenchimento dos documentos intitulados como “FICHA DE AGENDAMENTO DE INSTITUIÇÕES” e “TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM PESSOAL”, além do cumprimento das normativas estipuladas no documento “NORMAS DE CONDUTA PARA AGENDAMENTOS E VISITAS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA NA FUNDAÇÃO JARDIM BOTÂNICO DE POÇOS DE CALDAS”. Os referidos documentos estão disponíveis no site da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas <https://jardimbotanico.pocosdecaldas.mg.gov.br/> na aba “agendamento de instituições”.

A “FICHA DE AGENDAMENTO DE INSTITUIÇÕES” deve ser obrigatoriamente preenchida pelo responsável solicitante, informando os dados da instituição, dos participantes, o objetivo e a data pretendida da visita, caso a instituição não envie o documento devidamente preenchido, a confirmação da mesma não é realizada. O documento estabelece algumas orientações e regras que devem ser seguidas durante a estadia da instituição nas dependências da FJBPC, além de eximir a responsabilidade da Fundação no que diz respeito ao não cumprimento das normativas adequadas de segurança por parte dos visitantes, que estão vinculadas ao documento “NORMAS DE CONDUTA PARA AGENDAMENTOS E VISITAS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA NA FUNDAÇÃO JARDIM BOTÂNICO DE POÇOS DE CALDAS”, bem como a autoridade para cancelar de imediato qualquer atividade em decorrência de condutas inadequadas e também, resguarda a veracidade das informações prestadas no preenchimento do documento por parte da instituição.

O “TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM PESSOAL” é um documento de preenchimento não obrigatório que autoriza o uso da imagem do concedente, sem fins lucrativos e comerciais, para serem utilizadas em mídias eletrônicas e impressas na divulgação das atividades realizadas pela FJBPC, no território nacional e no exterior, em todas as suas modalidades veiculares. As diretrizes previstas no termo estão no inciso X do Art. 5º da Constituição da República Federativa do Brasil e no art. 20 da Lei nº 10.406, de 2002 do Código Civil Brasileiro. Este documento se faz necessário para expressar a vontade e a concordância do termo de uso por parte do responsável, para não haver nada a ser reclamado a título de direitos conexos à utilização da imagem pessoal ou a qualquer outro.

## **10 AVALIAÇÃO**

No dia da visita são aplicados questionários avaliativos aos professores e alunos, que objetivam avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante a visita a FJBPC, sendo também possível, avaliar a eficiência dos instrutores ao transmitirem as informações e conhecimentos ambientais contidos no Programa de Visitação Orientada. A avaliação é aplicada aleatoriamente em turmas de escolares, após a finalização da visita. Os alunos só recebem os formulários a partir do 5º ano do ensino fundamental, antes disso apenas os professores respondem (ver questionário alunos - <https://forms.gle/fGYekD5EHJsB4m968>). Além dos professores, os formulários também são direcionados para os responsáveis de outras instituições, como ONGs, e com as respostas é possível saber se os docentes/responsáveis estão satisfeitos com os trabalhos desenvolvidos pela FJBPC, se há contribuição destes nos trabalhos da escola e também, sugestões dos professores a respeito de atividades (ver questionário Professor - <https://forms.gle/N9QACTV7yKr5Ttys8>). Não só com os questionários obtêm-se dados que levam à melhora do Programa de Visitação Orientada, mas também ocorre uma avaliação contínua através da observação do desempenho dos visitantes durante as atividades.

## **11 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio do PPpEA, o jardim botânico servirá como um Centro de Educação Ambiental, engajamento político e envolvimento da comunidade. Ao capacitar os indivíduos a se tornarem agentes ativos de mudança, este projeto pedagógico político contribuirá para a conservação da biodiversidade, a mitigação das mudanças climáticas e a promoção de práticas sustentáveis tanto no jardim botânico quanto na comunidade em geral.

## 12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <[www.senado.gov.br](http://www.senado.gov.br)>. Acesso em 19 abr. 2024.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 27 de abril de 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm) Acesso em: 22 abr. 2024.
- BRASIL. Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, 15 de junho de 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf). Acesso em: 19 abr. 2024.
- CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 339 de 25 de setembro de 2023. Dispõe sobre a criação, normatização e o funcionamento dos jardins botânicos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2023. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/>. Acesso em: 19 abr. 2024.
- CNMA; RBJB; JBRJ; BGCI. Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos. **Botanic Gardens Conservation International**, Rio de Janeiro, EMC, P. 112, ISBN 85-879333-05-1, 2001. Disponível em: [https://www.bgci.org/files/All/Key\\_Publications/internationalagenda\\_portuguese.pdf](https://www.bgci.org/files/All/Key_Publications/internationalagenda_portuguese.pdf). Acesso em: 09 jan. 2024.
- DOMINGUES, H. M. B. **O jardim botânico do Rio de Janeiro**. In: DANTES, M. A. M., ed. Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930 [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9786557081570.0003>. Acesso em: 15 dez. 2023.
- FILHEIRO, M.; GARCIA, P. Os centros de educação ambiental: reflexão sobre as diretrizes para a sua implantação e funcionamento. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, 2018. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/8253>. Acesso em: 10 jan. 2024.
- FJBPC. **Atividades e Programas**. Prefeitura de Poços de Caldas. 2023. Disponível em: <https://jardimbotanico.pocosdecaldas.mg.gov.br/atividades>. Acesso em: 30 dez. 2023.
- GSPC. Estratégia Global para a Conservação de Plantas. **Botanic Gardens Conservation International**, Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, Instituto de Pesquisas do Rio de Janeiro, p. 14, 2006. Disponível em: [https://www.bgci.org/files/All/Key\\_Publications/gspc\\_portugues.pdf](https://www.bgci.org/files/All/Key_Publications/gspc_portugues.pdf). Acesso dia: 09 jan. 2024.
- MEDEIROS, C. P. D. Educação ambiental na educação básica: um estudo da percepção ambiental em uma escola pública de Urussanga, SC. Dissertação de mestrado em Ciências ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, p. 136, 2019.
- MORAES, F. T.; JIMÉNEZ-RUEDA, J. R. Importância dos estudos fitogeográficos no planejamento municipal: exemplo do jardim botânico de Poços de Caldas, MG. *Geociências*, v. 24, n. 3, p. 255-266, 2005. Disponível em: [https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/24\\_3/Artigo%203.pdf](https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/24_3/Artigo%203.pdf). Acesso em: 20 abr. 2024.
- NASCIMENTO, L.; SILVA, L. **Educação Crítica e Transformadora: Por uma pedagogia da mudança**. ebooks.pucrs.2019. Disponível em: <https://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/filosofiaeducacao/assets/edicoes/2019/arquivos/21.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2023.
- NOSOL, B. **Jardins Botânicos e sua importância na Conservação da Biodiversidade**. 2013 Disponível em: <https://antigo.uab.ufsc.br/biologia/files/2014/05/Bianca-Nosol.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- PARREIRAS, O. **A regulamentação dos jardins botânicos brasileiros: ampliando as perspectivas de conservação da biodiversidade**. Rio de Janeiro. 2003. Acesso em: <https://www.scielo.br/j/rod/a/CMVQvSp6rTRBpyY6dtQXR9h/?lang=pt&format=pdf>. Disponível em: 26 dez. 2023.
- SILVA, F. Diagnóstico de Centros de Educação Ambiental no Brasil. **Ministério do Meio Ambiente Diretoria de Educação Ambiental**, Distrito Federal, Outubro, 2004. Disponível em: <http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Diagnostico%20CEAs%20BR2004.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.
- VERAS, P.; BOMFIM, A. **A educação Ambiental Crítica e Freire: um encontro com a dialogia e com os temas geradores**. ENPEC. 2021. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV155\\_MD1\\_SA105\\_ID1322\\_31072021134739.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV155_MD1_SA105_ID1322_31072021134739.pdf). Acesso em: 13 dez. 2023.
- ZEPPONE, R. **Educação Ambiental: teoria e práticas escolares**. 1ªed.- Araraquara: JM editora,1999.